

**RENDEMEN EKSTRAK ETANOL DAN UJI FITOKIMIA  
TIGA JENIS TUMBUHAN OBAT KALIMANTAN BARAT  
(Rendement of Ethanol Extracts and Phytochemical Tests  
In Three of Species Medicinal Plants of West Borneo)**

**Fathul Yusro**  
**Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura**  
**e-mail : fathulyusro@yahoo.com**

**ABSTRACT**

The tropical rain forest in West Borneo has a variety of plants species that have been used as an ingredient in traditional medicines such as pelanjau wood (*Pentaspadon motleyi* Hook.f), bakau wood (*Rhizophora apiculata*) and gerunggang bark (*Cratoxylum arborescens* (Vahl) Bl). Aim of this research is to determine the yields of pelanjau wood, bakau wood and gerunggang bark ethanol-soluble extracts and bioactive compounds through phytochemical tests. The extraction using was done ethanol as solvent and by maceration. The extracts of obtained phytochemical tested. The results showed that the yield of ethanol extracts pelanjau wood, bakau wood and gerunggang bark was 7,14%; 4,34% and 9,47%, respectively. Pelanjau wood extracts contained the bioactive compounds tannins and flavonoids; bakau wood and gerunggang bark contained tannins, saponins, flavonoids and quinines

**Key word : Rendement, ethanol extracts, phytochemical, medicinal plant, West Borneo**

**PENDAHULUAN**

Kalimantan Barat dengan hutan tropika basahya memiliki banyak spesies tumbuh-tumbuhan yang secara tradisional telah digunakan oleh masyarakat sebagai bahan obat-obatan. Hasil studi etnobotani tentang pemanfaatan tumbuhan sebagai bahan obat pada beberapa kabupaten di Kalimantan Barat mengungkapkan bahwa jenis tumbuhan yang digunakan sangat beragam, mencakup tanaman lapisan terbawah, liana, terna, perdu dan berbagai jenis pohon. Bagian tumbuhan

yang digunakan berupa akar, kulit batang, kayu, daun, bunga maupun biji. Suku Dayak (Sei Ilay dan Muara Beduai) di Kecamatan Beduai Kabupaten Sanggau mengenal 45 jenis tumbuhan obat (Wardah dan Setyowati 1995), masyarakat di Kawasan Suaka Marga Satwa Danau Sentarum Kabupaten Kapuas Hulu mengenal 126 jenis (Indriana 1996). Masyarakat di Kawasan Taman Wisata Alam Bukit Kelam Kabupaten Sintang mengenal 46 jenis (Royani 1999), di Kabupaten Bengkayang, masyarakat Hutan Adat

Pengajit mengenal 64 jenis (Dewi 2009) dan masyarakat di kawasan Gunung Sebayung Desa Bagak Syahwa Singkawang mengenal 47 jenis (Erliyanti 2010).

Diantara beberapa jenis tumbuhan yang digunakan sebagai bahan obat dan banyak tersebar di Kalimantan Barat adalah pelanjau (*Pentaspadon motleyi* Hook.f), bakau (*Rhizophora apiculata*) dan gerunggang (*Cratoxylum arborescens* (Vahl) Bl). Ekstrak dari kayu teras dan getah pohon pelanjau digunakan sebagai obat untuk mengatasi penyakit kudis (*tinea*) dan ruam-ruam ganas (Heyne 1987; Wiart 2006). Ekstrak kulit batang kayu bakau digunakan untuk mengatasi penyakit beri-beri, *febrifuge*, borok, hepatitis dan haematoma; bunga, daun dan akar digunakan sebagai obat hepatitis (Purnobasuki, 2004). Ekstrak kulit kayu gerunggang digunakan sebagai obat sakit kepala dan anti kanker (Pattanapruteeb, *et al* 2005).

Penggunaan ketiga jenis tumbuhan obat tersebut di Kalimantan Barat masih bersifat tradisional, secara ilmiah belum diketahui seberapa besar rendemennya dan senyawa metabolit sekunder apa yang terkandung dalam ekstrak tumbuhan tersebut. Penelitian

ini bertujuan untuk mengetahui besarnya rendemen ekstrak kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang yang terlarut etanol serta senyawa bioaktifnya melalui uji fitokimia.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Wood Work Shop dan Laboratorium Teknologi Kayu Fakultas Kehutanan Untan. Adapun bahan yang digunakan antara lain kayu teras pohon pelanjau, kayu pohon bakau, kulit kayu gerunggang, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, pereaksi Dragendrof, Meyer dan Wagner, FeCl<sub>3</sub>, NaOH, etanol dan aquadest. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain mesin penggiling (*extruder*), saringan 40 – 60 mesh, *hot plate*, tabung reaksi dan pipet.

Tahap awal dalam penelitian ini adalah kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang digiling menjadi serbuk menggunakan mesin penggiling dan dilewatkan pada *mesh screen* berukuran 40-60 mesh, kemudian dikering-udarkan sampai kadar air sekitar 15%. Selanjutnya untuk mengetahui kadar air kering oven serbuk, sebanyak 2 gram serbuk dioven pada

suhu  $103 \pm 5$  °C hingga diperoleh berat konstan.

Sebanyak 25 gram serbuk di maserasi menggunakan pelarut etanol dengan perbandingan 1 : 5 (b/v). Campuran ini diaduk sesering mungkin menggunakan spatula dan setelah 48 jam larutan ekstraksi tersebut disaring dengan kertas saring. Perlakuan tersebut dilakukan hingga diperoleh larutan ekstrak jernih sehingga dianggap semua zat ekstraktif yang terlarut etanol sudah diperoleh. Ekstrak etanol yang diperoleh selanjutnya diuapkan dengan oven pada suhu maksimum 40 °C hingga diperoleh ekstrak kering. Ekstrak yang diperoleh tersebut selanjutnya ditimbang untuk mengetahui rendemen ekstrak terlarut etanol.

Ekstrak etanol kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang di uji fitokimia untuk mengetahui adanya senyawa metabolit sekunder berupa saponin, tanin, flavanoid, kuinon, alkaloid, steroid dan terpenoid. **Uji saponin** : 1 gram serbuk dilarutkan dalam 100 ml etanol dan dipanaskan selama 5 menit. Setelah itu ekstrak disaring dan filtrat digunakan untuk pengujian. Uji saponin dilakukan dengan pengocokan 10 ml filtrat dalam tabung reaksi tertutup selama 10 menit.

Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil selama 15 menit. **Uji tanin** : 1 gram serbuk dilarutkan dalam 5 ml etanol, kemudian dididihkan selama beberapa menit, lalu di saring. Filtrat yang dihasilkan ditambahkan 5 tetes  $\text{FeCl}_3$  1 % (b/v). Timbulnya warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin. **Uji Kuinon** : 1 gram serbuk ditambahkan 100 ml etanol, dididihkan selama 5 menit dan di saring. 10 ml filtrat di tambahkan 5 tetes larutan NaOH. Apabila terbentuk warna merah menunjukkan adanya kuinon. **Uji flavanoid** : 1 gram serbuk ditambah etanol sampai terendam lalu dipanaskan. Filtratnya di tambah  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Terbentuknya warna merah menunjukkan adanya senyawa flavanoid. **Uji Alkaloid** : Sebanyak 1 ml ekstrak etanol dikocok dengan 10 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  dan lapisan asamnya dipisahkan ke dalam tabung reaksi yang lain. Lapisan asam sulfat diteteskan pada lempeng tetes dan ditambahkan pereaksi Dragendrof, Meyer dan Wagner yang akan menimbulkan warna berturut-turut merah jingga, putih dan coklat. **Uji steroid dan terpenoid** : 2 gram serbuk dilarutkan dalam 25 ml etanol panas ( $50^\circ\text{C}$ ), kemudian disaring ke dalam

cawan porselin dan diuapkan sampai kering. Residu ditambahkan eter dan ekstrak eter dipindahkan ke dalam lempeng tetes, lalu di tambahkan 3 tetes anhidrida asetat dan satu tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat (pereaksi Lieberman-Buchard). Warna merah atau ungu menunjukkan adanya terpenoid dan warna biru menunjukkan adanya steroid.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen Ekstrak Etanol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen ekstrak etanol kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang secara berturut-turut adalah 7,14%; 4,34% dan 9,47%. Hasil tersebut secara lengkap tersaji pada Tabel1.

Tabel 1. Rendemen ekstrak etanol kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang  
(*Rendement of ethanol extract pelanjau wood, bakau wood and gerunggang bark*)

Jenis Tumbuhan	Kadar Air Serbuk (%)	Berat Serbuk Tanpa Air	Berat Padatan Ekstrak (gram)	Rendemen Ekstrak (%)
Pelanjau	8,12	23,12	1,65	7,14
Bakau	7,48	23,26	1,01	4,34
Gerunggang	10,24	22,68	2,14	9,47

Rendemen zat ekstraktif kayu pelanjau, bakau dan gerunggang ditentukan berdasarkan kelarutannya dalam pelarut yang digunakan untuk mengekstrak. Berdasarkan klasifikasi kelas komponen kimia kayu Indonesia (Anonim 1976) rendemen zat ekstraktif kayu pelanjau, bakau dan gerunggang yang larut dalam pelarut etanol termasuk tinggi, yaitu diatas 4 %.

Tingginya kandungan zat ekstraktif kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang diduga karena penggunaan pelarut etanol dalam proses ekstraksi. Menurut Phongpaichit *et al.* (2004) etanol merupakan pelarut terbaik

yang dapat melarutkan terutama senyawa-senyawa metabolit polar bersama-sama dengan senyawa dengan polaritas medium dan rendah. Pelarut etanol secara efisien berpenetrasi ke dalam membran sel, sehingga diperoleh komponen endoseluler yang menyebabkan rendemen menjadi tinggi. (Silva *et al.* 1998).

Menurut Wilbraham dan Matta (1992) pelarut etanol memiliki gugus hidroksil yang menyebabkannya dapat mengikat senyawa-senyawa polar dan gugus alkil yang dapat mengikat senyawa-senyawa non polar. Selain itu menurut Filho (2006) ekstraksi dengan

menggunakan pelarut etanol sangat efektif dalam mengisolasi senyawa-senyawa bioaktif. Senyawa-senyawa yang dapat diikat oleh pelarut etanol antara lain *fixed oils*, lemak, lilin, alkaloid, flavon, poliphenol, tanin, saponin, aglikon dan glikosida (Houghton dan Raman 1998; Filho 2006).

### Uji Fitokimia

Uji fitokimia merupakan salah

satu cara untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada suatu tanaman yang sangat berguna dalam menentukan golongan utama dari senyawa bioaktifnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang mengandung beberapa golongan senyawa metabolit sekunder yang secara jelas tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji fitokimia kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang  
(*The result of phytochemical test of pelanjau wood, bakau wood and gerunggang bark*)

Jenis Tumbuhan	Golongan Senyawa Metabolit Sekunder						
	Tanin	Saponin	Steroid	Terpenoid	Alkaloid	Flavonoid	Kuinon
Pelanjau	++	-	-	-	-	+++	-
Bakau	+++	+	-	-	-	++	++
Gerung-gang	+++	++	-	-	-	+++	+++
Keterangan : (-) = tidak terdeteksi (+) = positif lemah				(++) = positif (+++)= positif kuat			

Dari hasil penelitian diketahui bahwa kayu pelanjau mengandung senyawa tanin dan flavanoid, sedangkan kayu bakau dan kulit kayu gerunggang mengandung tanin, saponin, flavanoid dan kuinon. Adanya senyawa metabolit sekunder tersebut mengindikasikan adanya senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai bahan obat.

Tanin merupakan senyawa fenolik yang larut dalam air dengan berat molekul 500 sampai 3000 dan reaksi

fenoliknya memiliki sifat yang khas seperti kemampuannya untuk berikatan dengan alkaloid, gelatin dan protein lainnya (Hagerman, 2002). Tanin dalam pengobatan berfungsi sebagai anti kanker, anti tumor, anti oksidan, anti inflamasi, anti virus dan anti mikroba (Quideau, 2009).

Senyawa flavanoid merupakan suatu kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna

merah, ungu, biru dan kuning yang ditemukan di dalam tumbuhan. Beberapa senyawa flavanoid dalam pengobatan berfungsi sebagai anti virus, anti mikroba, pencegah peradangan dan penyembuhan perdarahan kapiler subkutan (Vickery dan Vickery 1981).

Saponin termasuk dalam golongan senyawa terpenoid dan bagian dari triterpenoid (diturunkan dari hidrokarbon C<sub>30</sub>) yang bersifat seperti sabun dan dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa yang stabil dan dapat menghemolisis sel darah (Harbone 1987). Menurut Robinson (1991) saponin bersifat hipokolesterolemik, immunostimulator dan antikarsinogenik. Mekanisme antikarsinogenik saponin meliputi efek antioksidan dan sitotoksik langsung pada sel kanker.

Kuinon secara khas berbentuk pigmen warna yang sangat kuat mencakup seluruh aneka warna yang tampak, namun kuinon hanya ditemukan pada daerah internal dari tumbuhan dan warnanya tidak tampak pada bagian eksterior tumbuhan. Kuinon diturunkan dari struktur *benzoquinone*, *naphthoquinone* atau *anthroquinone*. Beberapa senyawa kuinon dalam pengobatan berfungsi

sebagai anti hepatitis dan anti kanker. (Kaufman, *et al.* 1999)

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen ekstrak etanol kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang secara berturut-turut adalah 7,14%; 4,34% dan 9,47%. Dari hasil uji fiokimia menunjukkan bahwa kayu pelanjau mengandung golongan senyawa meta-bolit sekunder berupa tanin dan flavanoid sedangkan kayu bakau dan kulit kayu gerunggang mengandung senyawa tanin, saponin, flavanoid dan kuinon.

### Saran

Dengan diketahui tingginya rendemen dan golongan utama senyawa bioaktif dari ekstrak etanol kayu pelanjau, bakau dan kulit kayu gerunggang diharapkan penelitian ini dapat dilanjutkan untuk mengetahui bioaktivitas dan senyawa tunggalnya yang berfungsi sebagai bahan obat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1976. Vademikum Kehutanan Indonesia. Departemen Pertanian Direktorat Jendral Kehutanan. Jakarta
- Dewi TM. 2009. Studi Etnobotani Tumbuhan Obat di Hutan Adat

- Pengajit Desa Sahan Kecamatan Seluas Kabupaten Bengkayang. Fakultas Kehutanan Untan. Pontianak
- Erliyanti. 2010. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat dan Pemanfaatannya Oleh Masyarakat Kawasan Gunung Sebayung Desa Bagak Syahwa Singkawang. Fakultas Kehutanan Untan. Pontianak
- Filho M. 2006. Bioactive Phytocompounds : New Approaches in the Phytosciences. *in* Modern Phytomedicine. Edited by Iqbal Ahmad, Farrukh Aqil dan Mohammad Owais. Wiley-VCH. Germany
- Hagerman AE. 2002. Tannin Chemistry. Oxford. Miami University
- Haughton PJ dan A. Raman. 1998. Laboratory Handbook for the Fractionation of Natural Extracts. Chapman & Hall. London
- Heyne K. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid II. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta
- Indriana N. 1996. Studi Jenis Tumbuhan Obat di Kawasan Suaka Margasatwa danau Sentarum Kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat. Fakultas Pertanian Untan. Pontianak
- Kaufman PB., LJ. Cseke, S. Warber, JA. Duke, HL. Brielman. 1999. Natural Products from Plants. CRC Press. Boca Raton
- Pattanapruteeb P, N. Ruangrunsi, GA. Cordell. 2005. Cytotoxic Constituents from *Cratoxylum arborescens*. *Planta Med.* 71(2):181-3
- Phongpaichit S, N. Pujenjob, V. Rukachaisirikul dan M. Oongsakul. 2004. Antifungal Activity from Leaf Extracts of *Cassia alata* L., *Cassia fistula* L. and *Cassia tora* L. Songklanakarin J. Sci. Technol., 26(5) : 741-748
- Pengelly A. 1999. The Constituents of Medicinal Plants an Introduction to the Chemistry and Therapeutics of Herbal Medicine. Sunflower Herbal. England
- Quideau, S. 2009. Chemistry and Biology of Ellagitannins : An Underestimated Class of Bioactive Plant Polyphenols. World Scientific. Singapore
- Royani I. 1999. Studi Pemanfaatan dan Potensi Tumbuhan Obat di Kawasan Taman Wisata Alam Bukit Kelam Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang Kalimantan Barat. Fakultas Pertanian Untan. Pontianak
- Silva GL, IK. Lee dan AD. Kinghorn. 1998. Special Problems with the Extraction of Plants. *in* Natural products Isolation. Edited by Richard J P Cannell. Humana Press Inc. New Jersey
- Sjostrom E. 1998. Kimia Kayu, Dasar-dasar Penggunaan. Edisi 2. Penerjemah H. Sastrohamidjojo. Penyunting S. Prawirohatmodjo. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

Vickery ML dan B. Vickery. 1981.  
Secondary Plant Metabolism. The  
Macmillan Press Ltd. London

Wardah dan Setyowati FM. 1995.  
Penelitian Tumbuhan dalam  
Pengobatan Tradisional Suku  
Dayak di Kecamatan Beduai  
Kalimantan Barat. Prosiding  
Seminar dan Lokakarya Etno-  
botani II. Buku I Tumbuhan Obat

Indonesia. Ikatan Pustakawan  
Indonesia. Jakarta

Wiart C. 2006. Medicinal plants of Asia  
and the Pacific. CRC Press. Boca Raton

Wilbraham AC dan MS. Matta. 1992.  
Pengantar Kimia Organik.  
Penerjemah Suminar Achmadi.  
Penyunting Sofia dan Nik Solihin.  
ITB. Bandung

**Naskah masuk 18 Oktober 2010**  
**Naskah diterima 29 Desember 2010**